Aus der Universitäts-Frauenklinik
Hamburg-Eppendorf
Direktor: Prof. Dr. Th. Heynemann

Die medikamentöse Einleitung der Geburt

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Hansischen Universität
in Hamburg

vorgelegt von
Ingeborg Scheidler
cand. med.
aus Hamburg

1938

Druckausführung: Buchdruckerei Franz Grube, Werne a. d. Lippe

Berichterstatter: Professor Dr. Th. Heynemann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität

Dem Gedenken meiner Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548128_0119

Disposition.

I. Muskulatur und Innervation des Uterus.

II. Schwangerschaftswehen — Geburtswehen.

III. Theorien des Geburtseintritts.

IV. Theorien des verzögerten Geburtseintritts.

V. Klinische Bedeutung des verzögerten Geburtseintritts:
   1) Fruchttod,
   2) übergroßes Kind,
   3) Häufung der operativen Entbindung.

VI. Künstliche Wehenerregung und Geburtseinleitung:
   1) mechanisch,
   2) thermisch,
   3) elektrisch,
   4) chemisch.

VII. Chemische Wehenmittel:
   1) Geschichtliches,
   2) Angriffspunkte der Wehenmittel,
   3) Methoden der medikamentösen Einleitung.

VIII. Indikation zur Einleitung.

IX. Tabellen und Auswertung derselben.

X. Ergebnis — Schluß.

Muskulatur und Innervation des Uterus.

Die medikamentöse Einleitung der Geburt dürfte heute wohl die Methode der Wahl zur Beendigung einer übertragenen Gravidität sein. Bevor ich mich meinem eigentlichen Thema widme, möchte ich kurz über die Anatomie und Physiologie des Uterus, über die Physiologie der Wehen, des normalen und des verzögerten Geburtseintritts sprechen.

Von den durch die Gravidität bedingten anatomischen und funktionellen Veränderungen des mütterlichen Organismus wird kein Organ unberührt gelassen. Die gewaltigste Veränderung erfährt der Uterus. Die Uterusmuskulatur, bestehend aus glatten einkernigen Muskelfasern, befindet sich nach Guggisberg im nichtschwangeren Uterus stets in einer Art Dauerkontraktion ohne Erhöhung des respiratorischen Quotienten, des Gaswechsels und ohne Ermüdung. Die gewaltige Größenzunahme des Uterus während der Gravidität — jede Muskelfaser nimmt um das 7—11fache an Länge zu — ist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft durch aktives Wachstum (Hypertrophie) bedingt. Auch eine Neubildung von Muskelfasern aus Bindegewebselementen (Hyperplasie) scheint zu erfolgen. Die Dicke der Uteruswände wächst somit auf 5 cm an, nimmt aber in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft infolge Dehnung durch das wachsende Ei bis auf etwa 1 cm wieder ab.

Ueber die Innervation des Uterus gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren weitgehend auseinander. Nach Guggisberg u. a. ist man wohl berechtigt, ein Wehenzentrum abzulehnen, doch können die Wehen reflektorisch vom Zentralnervensystem gehemmt und gefördert werden. Ob die Uterusautomatie myogen oder neurogen ist, ist fraglich. Festzustehen scheint aber, daß die Innervation hauptsächlich vom Frankenhäuser'schen Cervicalganglion aus erfolgt, das sympathische Fasern aus dem plexus hypogastricus, parasympathische aus dem nervus pelvicus erhält. Auf mechanische und thermische Reize vom Scheidengewölbe aus sprechen die Paracervicalganglien nach Knüpfer in der Höhe der Scheideninsertion am Collum und die Vaginalganglien nach Danko

am oberen Teil der vorderen Scheidenwand an; die Fundusganglien besonders auf mechanische Reize. Durch künstliche Reizung dieser Zentren ist die Auslösung von Wehen wohl möglich, aber nicht unbedingt sicher, wie wir später bei der künstlichen Geburtseinleitung sehen werden.

Schwangerschaftswehen — Geburtswehen.

Da kein Muskelorgan völlig inaktiv sein kann ohne zu atrophieren, beobachtet man auch am Uterus ständig Bewegungen. Während der Gravidität gehen zwar von der lebenden Frucht bewegungshemmende Stoffe aus (Guggisberg), diese können aber die Schwangerschaftswehenreihen nicht verdecken. Letztere treten periodisch auf, fallen oft mit dem Menstruationstermin zusammen und häufen sich, je näher die Geburt rückt, indem sich immer die Zeit zwischen zwei Wehenperioden halbiert. Von ihnen hängt die Längslage der Frucht ab und bei Erstgebärenden das Hineinpressen des Kopfes ins Becken. Am Ende der Gravidität treiben sie das Ei bis in den Uterushals. Von den Geburtswehen, den Eröffnungs- und Austreibungswehen, unterscheiden sie sich dadurch, daß sie durch Wehenmittel nicht verstärkt werden und bei Gaben von Narkoticis aufhören. Ueber das Einsetzen der Geburtswehen, das

„Ingangkommen der Geburt",

sind viele Theorien aufgestellt worden, manche bringen uns auch etwas weiter, aber die veranlassende Ursache, der letzte Anstoß zum Geburtseintritt, ist nach wie vor unbekannt. Nach der Drucktheorie (Keilmann, Knüpfer) soll der vorliegende Kindsteil nach physiologischer Entfaltung und Einbeziehung des unteren Uterinsegments in den Geburtskanal durch Druck auf das Frankenhäuser'sche Cervicalganglion Wehen erregen. Dafür spricht die Wehenschwäche liegender Frauen. Der Dehnungstheorie (Mauriceau) — nach der die Dehnung des Uterus über ein bestimmtes Maß hinaus Grund zum Geburtseintritt sein soll — steht entgegen, daß die Uterusmuskulatur wächst, die Spannung aber gleich bleibt (Guggisberg). Die Fremdkörpertheorie (Scanzoni u. a.) macht Degenerationserscheinungen an den Eihäuten für den Geburtseintritt verantwortlich. Kohlensäureüberladung des Blutes und Sauerstoffentzug sollen zur Geburt führen (Hasse). Die Immunitätstheorie (von der Heide) spricht gar von

der Geburt als von einer anaphylaktischen Erscheinung. Nach der Kumulationstheorie verursacht die 10 mal ausgebliebene Menstruation Hyperämie (Berthold, Löwenhardt) und erhöhte Reizbarkeit des Uterus (Litzmann, Kehrer, Lahs).

Zweifellos ist der Geburtseintritt ein komplizierter Vorgang, der von mehreren Komponenten abhängig ist, an dem aber Hypophyse, Corpus luteum und Placenta besonders beteiligt sind (Knaus). Das wehenerregende Hypophysenhinterlappen-Hormon findet im Corpus luteum-Hormon, dem das Prolan des Hypophysenvorderlappens übergeordnet ist, einen Antagonisten, welcher die wehenauslösende Wirkung kompensiert. Gleichzeitig bilden sich in der Placenta „Geburtsstoffe", Produkte gewisser Stoffwechselvorgänge, deren bestimmtes Maß den Uterus sensibilisiert. Nimmt am Ende der Schwangerschaft die Hormonproduktion des Hypophysenvorderlappens allmählich ab, so degeneriert das Corpus luteum und stellt seine Hormonproduktion ein. Das Hypophysenhinterlappen-Hormon trifft auf den durch die Geburtsstoffe sensibilisierten Uterus, und die Wehentätigkeit beginnt.

Alle diese Theorien sagen aber nichts darüber aus, warum gerade nach einer bestimmten Schwangerschaftsdauer die Geburt erfolgt.

Theorien des verzögerten Geburtseintritts.

„Als normales Ende der Schwangerschaft ist der Zeitpunkt anzusehen, bei welchem eine normal entwickelte Frucht durch den Geburtsvorgang ausgestoßen zu werden pflegt." (Zangemeister)

Wir rechnen im Durchschnitt mit 10 Schwangerschaftsmonaten zu 28 Tagen = 280 Tage vom ersten Tag der letzten Menstruation an gerechnet. Im Rahmen dieser Arbeit interessiert es vor allem, den verzögerten Geburtseintritt, die Uebertragung, zu begründen. Auch darüber sind verschiedene Theorien aufgestellt worden. Man unterscheidet:

1. Scheinbare Schwankungen der Schwangerschaftsdauer, wobei man sich über den eigentlichen Schwangerschaftsbeginn täuscht.
2. Echte Schwankungen der Schwangerschaftsdauer durch Ursachen, die am Ende der Gravidität den Geburtseintritt verzögern.

ad 1. Die Schwangerschaftsdauer post menstruationem schwankt, da die Conzeption (nach Zangemeister die zur Eibefruchtung führende Kohabitation) zwischen der letzten Menstruation und der ersten ausgebliebenen stattfindet. Je weiter der Termin der Conzeption vom letzten Menstruationstermin entfernt ist, desto länger währt scheinbar die Schwangerschaft. Hinzu kommt, daß man den Zeitpunkt der Befruchtung und Implantation auch nicht kennt, und somit die scheinbaren Schwankungen die echten verdecken.

ad 2. Ursachen, die die echten Schwankungen der Gravidität hervorrufen und den Geburtstermin hinausschieben, sind einerseits durch die Mutter, andererseits durch die Frucht bedingt. Die Schwangerschaftsdauer steigt um 4—5 Tage mit steigendem Alter der Mutter bis zum 35. Lebensjahr, um dann wieder abzunehmen. Mehrgebärende tragen länger als Erstgebärende. Starke Arbeit kann die Schwangerschaft um 20 Tage verkürzen. Bei verheirateten Frauen ist die Schwangerschaftsdauer länger als bei ledigen. Die schlechte Entwicklung der Kinder unterernährter Frauen wird durch längere Schwangerschaftsdauer ausgeglichen. Endlich haben Konstitution und Habitus der Mutter einen Einfluß, indem bei kräftigen Frauen die Schwangerschaft länger dauert als bei schwächlichen. Lebhafte brünette Frauen tragen kürzer als ruhige Blondinen. Auch der Jahreszeit schreibt man einen Einfluß zu, und zwar soll im Winter die Schwangerschaft im Durchschnitt länger dauern als im Sommer.

Nach Zangemeister soll die Entwicklung der Frucht, besonders die Länge, den Eintritt der Geburt so beeinflussen, daß diese erfolgt, wenn die Frucht 50—51 cm lang ist. Eine langsam wachsende Frucht wird also zur Uebertragung neigen (wird sie rechtzeitig geboren, ist sie zu klein), eine schnell wachsende zur verfrühten Geburt (wenn sie rechtzeitig geboren wird, ist sie zu groß). Knaben werden im Durchschnitt früher geboren als Mädchen.

Bumm führt das Nichteintreten der Wehen auf eine „mangelhafte Erregbarkeit des Uterus infolge von Anomalien der peripheren oder zentralen Nervenapparate oder der Muskulatur" zurück. Andere Autoren berichten über einige Fälle, in denen anatomischen Veränderungen wie Carzinomen, Myomen etc. eventuell eine ätiologische Bedeutung zukommt. (Bericht über 3 in unserem Material gefundene Fälle siehe Seite 17 nach Tabelle I und Seite 19 nach Tabelle III.)

Als übertragene Schwangerschaft bezeichnet man nach Zangemeister eine länger als 302 Tage, nach v. Jaschke eine länger als 300 Tage post conzeptionem währende Gravidität.

Die klinische Bedeutung des verzögerten Geburtseintritts ist aus verschiedenen Gründen nicht zu unterschätzen. Die größte Gefahr ist natürlich der Fruchttod, mit dem man bei Ueberschreiten des Geburtstermins eventuell rechnen muß, der aber auch am normalen Schwangerschaftsende eintreten kann, und der natürlich nicht vorauszusehen ist, zumal man die Ursachen nicht kennt. Nach Bäcker findet das Kind über einen gewissen Grad seiner Entwicklung hinaus seine Lebensbedingungen im Uterus nicht mehr; er beobachtete an zwei Föten sogar Rückbildungserscheinungen. Abmagerung und schlaffe welke Haut. Nach A. Mayer ist denkbar, daß der Föt an seinen eigenen Stoffwechselprodukten dadurch zu Grunde geht, daß die Placenta zu wenig kindliche Stoffwechselprodukte ins mütterliche Blut abgibt. „Nimmt man nun noch an, daß die wehenerregenden Substanzen aus den kindlichen Stoffwechselprodukten stammen, so wäre mit ihrer abnormen Retention im Fötus neben dem Fruchttod auch das Ausbleiben von Wehen und damit das Uebertragen erklärt." Auch die Beteiligung der endokrinen Drüsen hält Mayer für wahrscheinlich, sowohl beim Absterben des Kindes wie beim Uebertragen. Die mangelhafte Kalkabgabe an den Föten durch Dys- oder Hypothyreoidismus der Mutter soll ebenfalls zum Fruchttod und zur Uebertragung führen, da physiologischerweise eine Hypertrophie der Thyreoidea die Kalkabgabe des mütterlichen Körpers erleichtert. Den Beweis bringt A. Mayer an Hand von drei Fällen mit Uebertragung und Hypothyreoidismus der Mutter.

Eine weitere Gefahr, die sowohl dem Kind als auch der Mutter verhängnisvoll werden kann, ist die Uebergröße des Kindes. Man bezeichnet nach v. Jaschke ein Kind als „reif", wenn es eine durchschnittliche Länge von 48–52 cm und ein Gewicht von 2 800—3 000 Gramm hat, nach Nürnberger bei einer Länge von 50 cm und einem Gewicht von 3 000 Gramm. Nach letzterem Autor (von Zangemeister entnommen) beginnt die Gefährdung der Geburt — normales Becken der Mutter vorausgesetzt — bei einem Gewicht von 4 500 Gramm; das entspricht einer durchschnittlichen Schwangerschaftsdauer von

288,6 Tagen post menstruationem. Die oberste Grenze, bei der man ein lebendes Kind erwarten kann, ist 7 000 Gramm. Die Schwangerschaft künstlich zu beenden und die Wahl des richtigen Zeitpunktes wird für den erfahrenen Geburtshelfer nicht schwer sein, nachdem er durch Berechnung der Schwangerschaftsdauer und Palpation, evtl. durch Röntgenaufnahme, die Diagnose „Uebertragung" gesichert hat. Da das Kind im letzten Schwangerschaftsmonat täglich 36 Gramm an Gewicht zunimmt, in 2,8 Tagen also 100 Gramm, und da eine Gewichtszunahme um 100 Gramm einer Verkürzung der Conjugata vera um 1 cm gleichkommt, verschlechtert sich die Prognose der normalen Geburt rapide, d. h., die operative Entbindung wird gehäuft nötig. Die Gefahren, die das übergroße Kind für die Mutter mit sich bringt, sind Zerreißungen des Damms und der Scheide, Nachblutungen aus abnorm großen Placenta-Insertionsstellen und evtl. die Sectio caesarea. Um eine übermäßige Entwicklung des Kindes und den Fruchttod zu verhindern, muß man also die Geburt rechtzeitig einleiten.

Künstliche Wehenerregung und Geburtseinleitung.

„Die Einleitung der Geburt bei abnormer Verlängerung der Schwangerschaft wurde schon früher geübt. Als systematisches Verfahren wurde sie aber zuerst von Ahlfeld empfohlen. Später hat dann Reed im Hinblick auf die Uebergröße des Kindes empfohlen, nach Abschätzung der Fruchtgröße die Schwangerschaft dann zu unterbrechen, wenn die normale Größe der Reife erreicht ist. Eine systematische, klare und zielsichere Ausgestaltung der geburtshilflichen Theorie bei der abnormen Fruchtentwicklung und der abnormen Verlängerung der Schwangerschaft verdanken wir aber erst Zangemeister." (Nürnberger)

Viele künstliche Reize, auf die der gravide Uterus mit Kontraktionen reagiert, kann man zur Wehenerzeugung benutzen. Mechanische Reize wie Kneifen und Bepinseln des Uterus führen zur Erregung, von den thermischen Reizen Wärme von 37—40° (als Scheidenirrigationen) und Kälte unter 17°; von den elektrischen Strömen erregt der galvanische die glatte Muskulatur. Aber zur Einleitung der Geburt reichen sie wohl kaum aus. Heute noch gebräuchlich ist das Einlegen von Bougies und Metreuryntern; wegen der Gefahr der aufstei-

genden Infektion greift man zu diesen Mitteln jedoch erst nach Versagen der chemischen oder evtl. in Kombination mit letzteren.

Das Wissen um die wehenerregende Fähigkeit des Mutterkorns ist uralt — ebenso die Furcht davor. Vergiftungen mit mutterkornhaltigem Brot (ignis sacer — Ergotismus) hatten oft Abort zur Folge und ließen daraus schließen, daß das Mutterkorn fähig sei, Wehen zu erzeugen. Da die Wirkung des Secale aber oft unerwünscht heftig ist, lange anhält und zu Krampfwehen führt, ist es heute von der Geburtshilfe ganz in die Nachgeburtsperiode verdrängt, um durch die langandauernden tonischen Kontraktionen Blutungen zum Stehen zu bringen. Das Chinin, ein Alkaloid der Chinarinde, stammt ursprünglich aus Südamerika, wo es 1638 seinen Namen nach einem spanischen Vizekönig erhielt. Im 19. Jahrhundert wurden in China und Japan Plantagen von Cinchonaarten angelegt, und da nach Chiningenuß häufig Abort eintrat, ist es in diesen Ländern als Abortivum lange bekannt. — Hier beobachtete zuerst Monteverdi (Bucura) die kontrahierende Wirkung auf den Uterus. Da es ein allgemeines Protoplasma- und Zellgift ist, soll die tägliche Menge 1,5 Gramm nicht überschreiten, zumal es in kleinen Dosen gegeben eine viel bessere Wirkung hat. Seine Anwendung ist vor allem in der Eröffnungsperiode indiziert. Neben Secale und Chinin kamen zur Wehenerzeugung das Alkaloid Hydrastin aus Hydrastis canadensis und das ihm verwandte Alkaloid Cotarnin aus dem Opiumalkaloid Narkotin zur Verwendung. Ersteres erzeugt am graviden Uterus Kontraktionen bald rhythmischer, bald tonischer Natur, letzteres soll nach Untersuchungen am Kaninchenuterus peristaltische Bewegungen erzeugen. Heute ist der therapeutische Anwendungsbereich dieser Präparate vor allem die Menorrhagie. Kurz erwähnen möchte ich an dieser Stelle noch einige Mittel, die zwar zur Erregung der glatten Muskulatur und zu Uteruskontraktionen führen, aber auch als Wehenmittel nicht mehr gebraucht werden: Adrenalin, Pilocarpin, Physostigmin. Alle diese Mittel, Chinin ausgenommen, führten wegen Ueberdosierung nur allzu häufig zu Wehensturm und Tetanus uteri, so daß das Kind unter der Geburt abstarb; zumindest aber waren sie in ihrer Wirkung recht unbeständig.

Die Wehenmittel, die heute hauptsächlich im Handel sind und sich ausgezeichnet bewährt haben, sind die zu Anfang des Jahrhunderts von Foges'-Hofstätter und Hofbauer eingeführten Extrakte des Hypophysenhinterlappens. Da auch

diese Mittel am Anfang überdosiert wurden und zum Tetanus uteri führten, gab man sie zunächst nur dann, wenn eine operative Beendigung der Geburt durch Forceps möglich war. Ueber den ausgezeichneten therapeutischen Erfolg und die gefahrlose Anwendung kleiner Hypophysenextraktgaben berichtet zuerst Arthur Stein 1917, und der Erfolg bei der Anwendung dieser Mittel konnte seine Beobachtung nur bestätigen. Die gebräuchlichsten Hypophysenpräparate sind: Hypophysin, Pituitrin, Pituglandol, Physormon u. a. m.; bei Eklampsie und Hypertonie hat sich besonders das Orasthin bewährt, ein Hypophysenpräparat, dem die blutdrucksteigernde Komponente, das Tonephin, entzogen ist. Alle diese Mittel sind nach Voegtlin-Einheiten geeicht. Eine V.-E. = 1 Gr. eines Trockenpulvers, in der Wirkung 79 Gramm frischer Rinderdrüsensubstanz entsprechend, und die gebräuchlichsten enthalten 3 bezw. 10 Gramm in 1 ccm Lösungsmittel. Soweit man das heute beurteilen kann, sind diese Präparate unschädlich; sie werden schnell wieder ausgeschieden und eine Kumulationsgefahr besteht nicht. In ihrer Wirkung sind sie gut und regelmäßig. Alle Vorteile dieser Präparate spricht v. Jaschke in erhöhtem Maße dem Thymophysin zu, einer Mischung von Hypophysen- und Thymusextrakt. Calmann berichtet, daß sowohl bei Anwendung dieses Präparates als auch bei den anderen Organextraktgemischen gelegentlich ein Tetanus uteri beobachtet worden ist, sodaß er diesen Mitteln nicht den Vorzug gegenüber den einfachen Hypophysenmitteln gibt. Ein an der hiesigen Klinik beobachteter Fall von Tetanus uteri trat nach 5×1 E. Pituitrin auf (she. Seite 17).

Auch die Wirkung von Abführmitteln, die durch Reizung der Darmschleimhaut zu erhöhter Peristaltik führen und reflektorisch den Uterus mit erregen, darf man nicht unterschätzen, gelingt es doch nicht selten, nur durch Rizinus eine Geburt in Gang zu bekommen. Aus diesem Grunde gehört heute zu jeder Einleitungskur die vorherige Verabfolgung eines Abführmittels.

Die Angriffspunkte der Wehenmittel

sind nach Guggisberg folgende:

1. vom Zentralnervensystem aus durch Beeinflussung der Bewegungszentren (therapeut. nicht von Bedeutung);
2. reflektorisch vom Darm aus, she. Abführmittel (Kehrer, Gottlieb);

3. durch Beeinflussung des sympathischen und autonomen Nervensystems: Adrenalin, Physostigmin, Pilocarpin (Kehrer, Kurdinowski, E. A. Schäfer);

4. direkt durch Erregung der Muskelzellen der glatten Muskulatur: bes. Chinin, Secale, Hypophysenextrakt.

Therapeutisch von Bedeutung sind nach dem Vorhergesagten also nur die Mittel, die die Muskelzelle direkt erregen, oder reflektorisch vom Darm aus den Uterus mobilisieren.

Es ist meine Aufgabe, die Erfolge aufzuzeichnen, die in der Hamburger Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1926—1937 erzielt wurden mit der medikamentösen Einleitung der Geburt. Die Methode, die hier am meisten angewandt wurde, ist diejenige nach Stein.

Als Stein 1917 die Gaben von kleinen Hypophysenextraktmengen zur Einleitung der Geburt propagierte, stellte er folgendes Schema auf:

2 Eßlöffel Ricinus,
2 minims (0,12 ccm) Pituitrin stündlich.

Treten nach der zweiten Pituitringabe leichte Wehen auf, so ist ein Erfolg möglich und die Kur fortzusetzen. Als Voraussetzung für den Erfolg seiner Methode fordert Stein aber eine gewisse Wehenbereitschaft des Uterus, d. h., einen erreichten oder überschrittenen Geburtstermin. In 60—70% der Fälle ist nach seinen Angaben die Geburtseinleitung geglückt. Die ersten, die hier in Hamburg diese Methode aufgriffen, waren Eversmann und Calmann, die beide über gute Erfolge berichten, wenn sie auch nicht an den Prozentsatz von Stein herankommen.

Methoden der medikamentösen Einleitung.

Von den 455 Geburtseinleitungen, die an der hiesigen Klinik von 1926—1937 gemacht wurden, wurden

357 nach Stein eingeleitet (Tabelle I, II, III, IV).

14 Patientinnen erhielten nach Verabfolgung von Ricinus Chinin (Tabelle VI), und zwar nach folgender Dosierung: 5/0,2 Gramm stündlich oder 0,1—0,5 Gramm steigend. Die kleinen Mengen wurden unter Berücksichtigung der Kautelen gegeben, die vorausgehend (Seite 13) bezüglich der Wirkung des Chinins erörtert wurden.

68 Patientinnen erhielten neben Ricinus Chinin und Hypophysenextrakt (Tabelle V).

16 Patientinnen erhielten neben Ricinus Chinin und Thymophysin bezw. nur Thymophysin (Tabelle VII).

Indikation zur Einleitung.

1. Geburtstermin sicher erreicht oder überschritten;
2. drohendes Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken bei erreichtem Geburtstermin;
3. Blutung bezw. tiefer Placentasitz;
4. abgestorbenes Kind;
5. Präeklampsie, jedoch nur mit Orasthin;
6. vorzeitiger Blasensprung.

Weitaus die Mehrzahl der Fälle, die unter 1. gehören, erfüllen die Voraussetzung für den Erfolg der Einleitung: die Wehenbereitschaft des Uterus am Ende der Gravidität bei normalem Becken. Die unter 6. genannten Fälle sind auf Tabelle IV mit denen zusammengefaßt, bei denen sich die Annahme des erreichten Geburtstermins nicht bestätigte, wie die Unreife der Kinder ergab.

Tabellen und Auswertung derselben.

Die nachfolgenden Tabellen sind so aufgestellt, daß sie nach Einleitungsmethode und Indikationen geordnet sind. Unter jeder Tabelle ist nur die Anzahl der Einleitungen und der Prozentsatz der Erfolge angegeben, evtl. der Vergleich mit dem Prozentsatz anderer Kliniken und Besonderheiten, die zu erwähnen ich für notwendig halte.

Die Gesamtauswertung hinsichtlich Zangenfrequenz, Perforation, Atonie etc. bringe ich im Anschluß an die Tabellen. — Zunächst folgen also die nach S t e i n eingeleiteten Fälle in Tabelle I.

Tabelle I.

Ricinus und Hypophysenextrakt.

Angenommener Geburtstermin sicher erreicht oder überschritten.

	Blase steht		Blase gesprungen	
	+	−	+	−
Erfolg →	94 (45%)	114 (55%)	42 (71%)	17 (29%)
davon ↓				
Sectio	−	1 (Querlage)	−	−
Zange	6	−	5	1
Extraktion	6	−	2	−
Perforation	−	−	−	1
Zwillinge	2	1	−	−
Kind abgestorb. unter d. Geburt	−	−	2	1 Tetanus uteri

Ergebnis: 267 Einleitungen, davon
136 = 51% mit Erfolg,
131 = 49% ohne Erfolg.

37 Geburten wurden 2 mal eingeleitet, Erfolg in 16 Fällen;

3 Geburten wurden erfolglos 3 mal eingeleitet;

4 mal erfolglos wurde die Geburt bei einer Querlage eingeleitet, das Kind kam spontan nach drei Tagen.

Der schon auf Seite 14 erwähnte Tetanus uteri trat nach Ricinus und 5×1 E. Pituitrin auf, nachdem am Vortage die Geburtseinleitung schon erfolglos mit Ricinus und 5×0,2 Gr. Chinin versucht worden war. Das Kind, 54 cm lang und 3630 gr. schwer, starb unter der Geburt ab und wurde nach Perforation des Kopfes extrahiert.

In einem Fall war ein Myom vorhanden; trotzdem die Blase frühzeitig gesprungen war, kam das Kind erst nach der Geburtseinleitung spontan. Bei einer anderen Patientin wurde

während der Gravidität eine Myomoperation vorgenommen; das Kind kam am Ende der Schwangerschaft spontan nach zweimaliger Einleitung.

Bis vor etwa 200 Jahren war das Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken für die Geburtshilfe kein Problem, da man noch an der Irrlehre der alten Griechen festhielt, daß sich die Schamfuge während der Geburt öffne. Es ist das Verdienst deutscher Geburtshelfer, auf die Bedeutung dieser Proportion hingewiesen zu haben. (Kilian, Nägele, Michaelis, Schauta u. a.)

Adler fordert sogar als Vorbedingung für den Erfolg beim Stein die strenge Berücksichtigung des Beckens, da bei zu großem Kind der Kopf nicht ins Becken eintritt und der Druck auf das Frankenhäuser'sche Cervicalganglion zur Erzeugung von Wehen wegfällt. Wie das Ergebnis der nachfolgenden Tabelle II zeigt, war denn auch der Erfolg der Einleitungskur wegen engen Beckens nicht sehr gut.

Tabelle II.

Ricinus und Hypophysenextrakt.

Drohendes Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken bei erreichtem Geburtstermin.

	Blase steht		Blase gesprungen
	+	−	−
Erfolg → davon	10	30	2
↓			
Sectio	−	2	2
Zange	1	−	−
Perforation	−	1 nach Blasenspr.	−

Ergebnis: 42 Einleitungen, davon
10 = 23% mit Erfolg,
32 = 77% ohne Erfolg.

8 Geburten wurden 2 mal eingeleitet, Erfolg in 2 Fällen.

In 5 Fällen wurde die Geburt eingeleitet, da das Kind abgestorben war, in 11 Fällen war die Indikation zur Einleitung leichte Blutung bezw. tiefer Plazentasitz, she. Tabelle III.

Tabelle III.

Ricinus und Hypophysenextrakt.

	Kind abgestorben			Blutung, tiefer Placentasitz	
	Blase steht		Blase gesprungen	Blase gesprungen	
	+	–	+	+	–
Erfolg → davon	2	2	1	5	6
↓ Extraktion	–	–	–	1	1
Kind abgestorben unter der Geburt	–	–	–	1	–

Ergebnis: 16 Einleitungen, davon
8 = 50% mit Erfolg,
8 = 50% ohne Erfolg.

2 Geburten wurden mit Erfolg 2 mal eingeleitet.

Wie das Gewicht der abgestorbenen Kinder ergab, hatten nur zwei die Zeichen der Reife:

1. 50 cm 2 830 Gramm,
2. 52 cm 2 800 Gramm.

Im ersten Fall war der errechnete Geburtstermin um 7 Wochen überschritten (Gewicht des Kindes?), im zweiten um 2 Wochen. Ich möchte hier auf das verweisen, was ich auf Seite 11, 12 über das scheinbar grundlose Absterben der Frucht am Schwangerschaftsende und über die Erklärungsversuche desselben gesagt habe. Zu groß waren beide Kinder nicht; sie kamen spontan nach einmaliger Einleitung. – Ob bei einer Patientin evtl. einem Myom ätiologische Bedeutung an dem erfolglosen Einleitungsversuch bei abgestorbenem Kind zukommt, ist fraglich.

In der folgenden Tab. IV sind die Fälle zusammengefaßt, in denen das Kind nicht ausgetragen wurde, und doch war der Erfolg nicht schlecht.

Tabelle IV.

Ricinus und Hypophysenextrakt.

	erreichter Geburtstermin angenommen, nicht bestätigt			vorzeitiger Blasensprung	
	Blase steht		Blase gesprung.		
	+	−	−	+	−
Erfolg → davon ↓	1	3	1	14	13
Sectio	—	—	—	—	1
Extraktion	—	—	—	1	—

Ergebnis: 5 Einleitungen wurden gemacht in der Annahme, daß der Geburtstermin überschritten sei; der Reifegrad der Kinder bestätigte dies aber nicht, und die Einleitung gelang auch nur in einem Fall.

27 Einleitungen wegen vorzeitigen Blasensprungs,
14 = 52% mit Erfolg,
13 = 48% ohne Erfolg.

3 Geburten wurden 2 mal eingeleitet, dann erfolgreich.

Der vorzeitige Blasensprung begünstigt naturgemäß trotz der Unreife der Kinder das Tiefertreten des Kopfes, damit auch den Wehenbeginn durch Druck auf das Cervicalganglion, und somit war der Erfolg viel besser als bei stehender Blase.

Gesamtergebnis aller mit Ricinus und Hypophysenextrakt eingeleiteten Fälle:

357 Einleitungen, davon
169 = 47,3% mit Erfolg,
188 = 52,7% ohne Erfolg.

Zum Vergleich kann ich einen Prozentsatz von 1926 heranziehen, den Werner Framm, ein Assistent der hiesigen Klinik, errechnete:

17 Einleitungen, davon
7 = 41,1% mit Erfolg,
10 = 58,9% ohne Erfolg.

Unser jetziger Prozentsatz ist also um 6,2% höher; allerdings ist Framms Material ja wesentlich kleiner. Berücksichtigt man Steins Forderung nach überschrittenem Geburtstermin bei normalem Becken, so hatten wir in 51% der Fälle Erfolg, und dies Ergebnis entspricht nahezu dem Durchschnitt anderer Kliniken.

Tabelle V zeigt das Ergebnis der künstlichen Einleitung der Geburt bei den Schwangeren, bei denen neben Oleum Ricini und Hypophysenextrakt auch noch Chinin gegeben ist.

Tabelle V.

Ricinus — Chinin — Hypophysenextrakt.

	errechneter Geb.-Term. sicher erreicht oder überschritten			drohendes Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken		vorzeitiger Blasensprung	erreichter G. T. angenommen nicht bestätigt
	Blase steht		Bl.gesp.	Blase steht			Blase steht
	+	−	+	+	−	−	−
Erfolg → davon	24	20	7	5	7	4	1
↓ Zange	1	—	1	—	—	—	—
Kind abgestorb. unter d. Geburt	1	—	—	—	—	—	—

Ich kann also berichten über

68 Einleitungen mit Ricinus, Chinin u. Hypophysenextrakt, davon

36 = 53% mit Erfolg,

32 = 47% ohne Erfolg.

5 Geburten wurden 2 mal eingeleitet, beim 2. Mal mit Erfolg; bei 2 Geburten hatte erst die 3. Einleitung Erfolg.

Zum Vergleich kann ich ein Ergebnis der Frankfurter Universitätsklinik heranziehen (Medizinische Klinik 1936, Nr. 50):

Diese Klinik hat

322 Einleitungen mit Ricinus, Chinin und Hypophysenextrakt vorgenommen, davon

191 = 59,3% mit Erfolg,

131 = 40,7% ohne Erfolg.

Die Frankfurter Klinik kam nach Abzug derjenigen Fälle von den Versagern, die durch Beckenanomalie, vorzeitige Geburt etc. bedingt sind (während die erfolgreichen Fälle trotz engen Beckens mitgezählt werden) auf:

253 Einleitungen, davon
191 = 75,5% mit Erfolg,
62 = 24,5% ohne Erfolg.

Werte ich unsere Tabelle im gleichen Sinne aus, kommen wir auf:

56 Einleitungen, davon
36 = 64,3% mit Erfolg,
20 = 35,7% ohne Erfolg.

Die Frankfurter Klinik erzielte also mit der gleichen Einleitungsmethode einen besseren Erfolg als wir, und zwar im ersten Prozentsatz um 6,3%, im zweiten um 10,8%. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die Fehlerquelle bei der Anzahl unserer Fälle, die nur ungefähr $^1/_5$ der Frankfurter beträgt, wesentlich größer ist.

Tabelle VI zeigt die Einleitungen, die mit Ricinus und Chinin vorgenommen sind.

Tabelle VI.

Ricinus und Chinin.

	errechneter Geburtstermin sicher erreicht oder überschritten				vorzeitiger Blasensprung	droh. Mißverhältn. zw. Kopf und Becken	erreichter G.T. angenommen, nicht bestätigt		Präeklampsie	
	Blase steht		Bl. gespr.			Blase steht	Blase steht		Blase steht	
	+	−	+	−	+	−	+	−	+	−
Erfolg →	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1

Ergebnis: 14 Einleitungen, davon
5 = 36% mit Erfolg,
9 = 64% ohne Erfolg.

Dieses geringe Krankengut kann zum Vergleich wohl kaum herangezogen werden, ebenso das auf Tabelle VII zusammengefaßte, bei dem Ricinus und Thymophysin bezw. nur Thymophysin angewandt ist.

Tabelle VII.

Ricinus, Chinin und Thymophysin bezw. nur Thymophysin.

	errechneter Geburtstermin sicher erreicht oder überschritten			drohendes Mißverhältnis zwischen Kopf u. Becken bei erreicht. Geb.Term.	abgestorb. Kind
	Blase steht		Blase gespr.	Blase steht	Blase steht
	+	−	+	−	−
Erfolg davon	3	7	1	4	1
Sectio	−	−	−	1	−
Extraktion	1	−	1	−	−
Kind abgestorben unter der Geburt	−	−	1	−	−

Ergebnis: 16 Einleitungen, davon
4 = 25% mit Erfolg,
12 = 75% ohne Erfolg.

5 Geb. wurden 2 mal eingeleitet, bei der 2. Einleitung mit Erfolg.

2 Geb. wurden 3 mal eingeleitet, beim 3. Mal mit Erfolg.

Das Ergebnis mit Thymophysin war nicht sehr gut. Es wurde allerdings vorzugsweise zur 2. und 3. Einleitung gebraucht, d. h., wenn ein Hypophysenmittel schon versagt hatte.

Zusammenfassend kann ich also über das Ergebnis der medikamentösen Einleitung der Geburt an der hiesigen Klinik folgendes berichten:

	bei überschr. Geburtsterm. und normalem Becken Erfolg in:	auch die übrigen Fälle einbegriffen Erfolg in:
I. Ricinus Chinin Hypophysenextrakt	60,7%	51%
II. Ricinus Hypophysenextrakt	51%	47,3%
III. Ricinus Chinin	40%	36%
IV. Ricinus Thymophysin	36%	25%

Am erfolgreichsten war also die kombinierte Einleitungsmethode Ricinus — Chinin — Hypophysenextrakt.

Das Gesamtergebnis aller Methoden insgesamt ist:

455 Einleitungen, davon
214 = 47,03% mit Erfolg,
241 = 52,97% ohne Erfolg.

Die Auswertung der Tabellen hinsichtlich der Gefahren, die zum Teil durch die Uebertragung des Kindes hervorgerufen werden, ergibt folgendes:

gesamte kindliche Mortalität	2,63%
Mortalität nach Zange (2 auf 15)	13,00%
Mortalität nach Extraktion (3 auf 12)	25,00%

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Kinder nicht an den Folgen der Zangenentbindung starben, sondern die Indikation zur Anlegung der Zange ausschließlich die schlechten kindlichen Herztöne waren. Indikation zur Extraktion war neben schlechten kindlichen Herztönen Steiß- und Fußlage.

Perforation (in zwei Fällen)

1. wegen abgestorbener Frucht,
2. wegen Querlage und vorzeitigen Blasensprungs bei engem Becken und abgestorbener Frucht.

Der **Blutverlust** bei der Geburt beträgt nach v. Jaschke normalerweise 350—500 ccm, bei Erstgebärenden etwas weniger. Der von mir errechnete Gesamtdurchschnittswert von 359 ccm entspricht durchaus dem Normalwert.

Die medikamentöse Einleitung der Geburt hat, wie sie heute geübt wird, sicher den Vorteil völliger Gefahrlosigkeit für Mutter und Kind. Das Gesamtergebnis von 47,03% läßt jedoch erkennen, daß der Erfolg recht unsicher ist. Dieser Nachteil fällt besonders ins Gewicht, wenn ein Mißverhältnis zwischen Frucht und Becken droht, sodaß mit der Notwendigkeit einer abdominalen Schnittentbindung gerechnet werden muß. Aber auch sonst ist die Unsicherheit des Erfolges sehr zu beklagen. Das Größerwerden des Kindes bedeutet stets eine Erschwerung der Geburt und erhöht die Zahl der geburtshilflichen Eingriffe, besonders der Zange. Endlich ist immer daran zu denken, daß nach wirklichem Ueberschreiten des Geburtstermins ein plötzliches Absterben des Kindes eintreten kann. Es besteht daher ein dringendes Bedürfnis, die Sicherheit des Erfolges bei der medikamentösen künstlichen Einleitung der Geburt zu erhöhen.

Für die Uebertragung dieser Arbeit und seine fördernde Anteilnahme bei ihrer Durchführung bin ich Herrn Professor Dr. Heynemann zu aufrichtigem Dank verbunden.

Literaturverzeichnis.

Adler, Karl: Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 17, Seite 1049. Ueber die Einleitung der Geburt am Schwangerschaftsende mit Oleum Ricini und Injektionen von Hypophysenextrakt.

Bucura: Zbl. f. Gyn. 1919, Nr. 33, Seite 670.

Calmann, A.: Zbl. f. Gyn. 1921, Nr. 51. Ueber die Art der Wehenanregung durch Hypophysenextrakt und über das neue Mittel Physormon.

Zbl. f. Gyn. 1925, Nr. 37, S. 2057. Medikamentöse Schnellentbindung und Aetherdauerrausch nach Wederhake.

Zbl. f. Gyn. 1928, Nr. 7, S. 433. Sind Organextraktgemische als Wehenmittel den einfachen Hypophysenmitteln überlegen?

Eversmann, J.: Zbl. f. Gyn. 1925, Nr. 24 S. 1297. Medikamentöser Dämmerschlaf oder medikamentöse Schnellentbindung?

Framm, Werner: D. Med. Woch. 1926, Nr. 48, S. 2037. Ueber die Anwendung kleinster Dosen von Hypophysenpräparaten zur Einleitung und zur Verkürzung der Geburt.

Guggisberg, H.: Halban — Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. VI, Teil II, S. 1059.

Hager: Zbl. f. Gyn. 1912, Nr 10. Pituitrin als Mittel zur Unterbrechung der Schwangerschaft bei Uebertragung der Frucht.

Heynemann, Th.: Zbl. f. Gyn. 1929, Nr. 27, S. 1726. Die medikamentöse Einleitung und Verkürzung der Geburt.

v. Jaschke, Rud.: Lehrbuch der Geburtshilfe, IV. Auflage.

Nürnberger: Halban — Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. VII, Teil I.

Reed: Zbl. f. Gyn. 1916, S. 297. Die Anregung von Wehen am Ende der normalen Schwangerschaft.

Reinhardt: D. Med. Woch. 1913. Zur medikamentösen Behandlung der Wehenschwäche während der Geburt.

Stein, Arthur: New York State Journal of Medicine, July 1, 1928. The Use of small Dosages of Pituitary Extract to induce or shorten Labour at Term.

Berichte über die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe 1929, Bd. 16, S. 774.

The Journal of the American Medical Association, May 3, 1930. The Use of Pituitary Solution.

Zangemeister u. Lehn: Arch. f. Gyn. CIX, S. 500. Die geburtshilfliche Bedeutung übergroßer Fruchtentwicklung.

Lebenslauf.

Am 14. Mai 1913 wurde ich als Tochter des verstorbenen Kaufmanns Friedrich S c h e i d l e r in Hamburg geboren. Ostern 1920 kam ich auf die Oberrealschule des Paulsenstifts in Hamburg; 1933 legte ich dort die Reifeprüfung ab. Anschließend widmete ich mich dem Medizinstudium in Königsberg, Heidelberg, Freiburg und Hamburg, wo ich im Herbst 1938 das Staatsexamen abzulegen gedenke.